

日本国特許庁(JP)

① 特許出願公開

公開特許公報(A)

昭64-57261

_@Int_Cl_⁴ 6 03 G 5/06 識別記号

節

厅内整理番号

A - 7381 - 2H

3 1 8 3 1 5 D - 7381 - 2H 砂公開 昭和64年(1989) 3月3日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全6頁)

匈発明の名称

光導電性被膜およびそれを用いた電子写真感光体

创特 願 昭62-214822

雄

20出 昭62(1987) 8月28日 顖

②発 明 者 石 橋

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社

内

砂出 願 アルプス電気株式会社 人

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

20代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

明

1. 発明の名称

光導電性被膜およびそれを用いた 電子写真感光体

2. 特許請求の範囲

(1) 下記一般式(1)で示される化合物を少なく とも一種類含有することを特徴とする光導電性被 顺。

$$\begin{array}{c|ccccc}
R_3 & & & & & \\
R_4 & & & & & \\
\hline
R_4 & & & & & \\
\hline
R_7 & & & & & \\
\hline
R_8 & & & & \\
\hline
R_9 & & & & \\
\hline
R_1 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_1 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_3 & & & & \\
\hline
R_4 & & & & \\
\hline
R_7 & & & & \\
\hline
R_9 & & & & \\
\hline
R_1 & & & & \\
\hline
R_9 & & & & \\
\hline
R_1 & & & & \\
\hline
R_1 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_3 & & & & \\
\hline
R_1 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_3 & & & & \\
\hline
R_1 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_3 & & & & \\
\hline
R_1 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_1 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_3 & & & & \\
\hline
R_1 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_2 & & & & \\
\hline
R_3 & & & & \\
\hline
R_4 & & & & \\
\hline
R_5 & & & & \\
\hline
R_7 & & &$$

(式中、RI~RIは、水素原子、無質換または 買換基を有する直鎖状もしくは分岐状のアルキル 基、無置換または置換基を有するアリール基、無 買換または買換基を有するアラルキル基、ハロゲ ン原子、アルコキシ基、アリールオキシ基等の一 仮の有限残益を表わし、R 1 ~R 4 は互いに同じ でも異っていてもよい。R」とR』は互いに結合

して、Nを含む原を形成しても良い。またRェと Riは、互いに結合して環を形成しても良い。Z はピラジン環と稲原した霞挽または無羅換の芳香 族原もしくは複素原を形成するのに必要な原子団 を表わす。)

(2) 導電性支持体の上に、下記一般式(1)で示 される化合物を少なくとも一種類合有する光導電 性被膜を有する感光層を設けたことを特徴とする 電子写真感光休。

$$\begin{array}{c|c}
R_3 & & \\
\hline
R_4 & & \\
\hline
R_4 & & \\
\hline
R_1 & \\
\hline
R_2 & \\
\hline
R_3 & \\
\hline
R_4 & \\
\hline
R_2 & \\
\hline
R_2 & \\
\hline
R_3 & \\
\hline
R_4 & \\
\hline
R_1 & \\
\hline
R_2 & \\
\hline
R_2 & \\
\hline
R_2 & \\
\hline
R_3 & \\
\hline
R_4 & \\
\hline
R_2 & \\
\hline
R_2 & \\
\hline
R_3 & \\
\hline
R_4 & \\
\hline
R_2 & \\
\hline
R_3 & \\
\hline
R_4 & \\
\hline
R_5 & \\
\hline
R_5 & \\
\hline
R_6 & \\
\hline
R_7 & \\
\hline
R_7 & \\
\hline
R_8 & \\
\hline
R_9 & \\
R_9 & \\
\hline
R_$$

(式中、Ri~Riは、水素原子、無置換または 買換基を有する直鎖状もしくは分岐状のアルキル 基、無置挽または置換基を有するアリール基、無 **買換または置換基を有するアラルキル基、ハロゲ** ン原子、アルコキシ基、アリールオキシ基等の一 価の有機残差を表わし、Ri~Riは互いに同じ でも異っていてもよい。R」とR」は互いに結合

3、発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、新規な有機光導留性化合物を含有する光導電性被膜およびそれを用いた電子写真感光体に関する。

(従来技術とその問題点)

電子写真感光体としては、セレン、酸化亜鉛、 酸化カドミウム等の無機光導電性化合物を主成分 として含有する感光層を有するものが広く知られ ていた。しかし、これらは、熱安定性、耐久性等 の特性上必ずしも満足し得るものではなく、さら に、番性を有するために製造上、取扱い上にも問 題があった。

一方、有機光導電性化合物を主成分とする感光 圏を有する電子写真感光体は、製造が比較的容易

されている。この場合、電荷発生物質としては、 アゾ色素、フタロシアニン色素、アントラキノン 色素、ペリレン色素、シアニン色素、チアピリリ ウム色素、スクエアリウム色素などが知られてい る。また、電荷輸送物質としては、アミン誘導体、 オキサゾール誘導体、オキサジアゾール誘導体、 トリフェニルメタン誘導体などが知られている。

これらの電荷発生物質および電荷輸送物質は、それ自身被膜形成能を有さない場合には、各種の結剤中と併用され、それによって被膜が形成されている。そして、導電性支持体上に電荷発生物質を有する層と、電荷輸送物質を有する層とを積層してなる電子写真感光体、あるいは電荷発生物質と電荷輸送物質とを分散させた状態で含有する。 留を形成してなる電子写真感光体が知られている。

しかしながら、このように餌荷発生物質として 有機光導電性化合物を用いた電子写真感光体は、 無機光導電性化合物を用いたものと比べると、未 だ光導電性の感度が低く、かつ、耐久性の点でも 劣っているため、実用化可能なものは極めて少な であること、安価であること、取扱いが容易であること、また、にセレン感光体に比べ熱安定性が優れていること、などの多くの利点を有するので、近年、注目を集めている。このような有機光導電性化合物としては、ポリーNーピニルカルバソールが最もよく知られており、これと2.4.7-トリニトロー9-フルオレン等のルイス酸とから形成される電荷移動錯体を主成分とする感光路を有する電子写真感光体が既に実用化されている。

また、光導電体の電荷発生機能と、電荷輸送機能とを、それぞれ別個の物質に分担させるようにした積層タイプあるいは分散タイプの機能分離型感光腐を有する電子写真感光体が知られており、例えば無定形セレン辞膜からなる電荷発生層と、ポリード・ピニルカルパゾールを主成分として含有する電荷輸送層とからなる感光質を有する電子写真感光体が既に実用化されている。

さらに、上記機能分離型感光層を有する電子写真感光体において、電荷発生物質および電荷輸送 物質の両方を有機光導電性化合物にする試みもな

いのが現状である。

本発明の目的は、新規な有機光導電性化合物を採用することにより、高感度な光導電性被膜およびそれを用いた電子写真感光体を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明による光羽記性被脱は、下記一般式(1)で示される化合物を少なくとも一種類含有することを特徴とする。

$$\begin{array}{c|c}
R_3 & & \\
\hline
 & Z & \\
R_4 & & \\
\hline
 & N & \\
\hline
 & N & \\
\hline
 & R_2 & \\
\hline
 & R_3 & \\
\hline
 & R_2 & \\
\hline
 & R_3 & \\
\hline
 & R_2 & \\
\hline
 & R_3 & \\
\hline
 & R_4 & \\
\hline
 & R_2 & \\
\hline
 & R_2 & \\
\hline
 & R_3 & \\
\hline
 & R_4 & \\
\hline
 & R_2 & \\
\hline
 & R_3 & \\
\hline
 & R_4 & \\
\hline
 & R_5 & \\
\hline
 & R_5$$

(式中、R1~R4は、水素原子、無置換または 置換基を有する直鎖状もしくは分歧状のアルキル 基、無置換または置換基を有するアリール基、無置 換または置換基を有するアラルキル基、ハロゲン原子、アルコキシ基、アリールオキシ基等の一 の有機残基を表わし、R1~R4は互いに結合 でも異っていてもよい。R1とR2は互いに結合 して、Nを含む環を形成しても良い。またR:とR:は、互いに結合し、形成しても良い。Z
はピラジン環と縮環した置換または無置換の芳香 族環もしくは複素環を形成するのに必要な原子団 を表わす。)

また、本発明による電子写真感光体は、導電性 支持体の上に、前記一般式(1)で示される化合 物を少なくとも一種類含有する光導電性被膜を有 する感光層を設けたことを特徴とする。

これまでに前記一般式(1)で示される化合物 を電子写真用光導能性化合物として用いた試みは なく、本発明者は、この顔料を電子写真用光導電 性化合物、特には電荷輸送物質として用いること により、優れた感度を有する電子写真感光体が得 られることを見出し、本発明を完成するに至った ものである。

一般式(1)で示される化合物の具体例として は、例えば次のようなものが挙げられる。

BEST AVAILABLE COPY

詳補は、C_{ELAL} Tüzün et al , Org.Synth , V, 111 (1973)に記載されている。

本発明の電子写真感光体は、前記一般式(1)で示される有限光導電性化合物を電荷発生物質として用いるもので、例えば次のような構成とすることができる。

第1図または第2図に示すように、夢電性支持 休1上に、電荷発生物質を主成分とする電荷発生 暦2と、電荷輸送物質を主成分とする電荷輸送路 3との積層体よりなる感光層4を設ける。第1図 は電荷発生器2の上に電荷輸送路3を設けた例で あり、第2図は電荷輸送路3の上に電荷発生路2 を設けた例である。

第3図または第4図に示すように、導電性支持 体1上に、上記と同様な感光暦4を中間暦5を介 して設ける。

第5回または第6回に示すように、電荷輸送物質を主成分とする面6中に、微粒子状の電荷発生物質7を分散してなる感光磁4を、導電性支持体1上に直接、あるいは中間面5を介して設ける。

前記一般式(1)で示される化合物は、例えば 別紙に示すような反応式によって合成できる。な お、別紙において、式中の記号は、前記一般式 (1)中の記号と同じ意味である。この合成法の

導電性支持体1としては、金属板あるいは導電性ポリマー、酸化インジウム等の導電性化合物もしくはアルミニウム、パラジウム、金等の金属薄膜を塗布、蒸着またはラミネートして導電化した紙、プラスチックなどが用いられる。

電荷発生暦2は、前記一般式(1)で示される 田荷発生物質をボールミル、ホモミキサー、サンドミル、コロイドミル等によって分散媒中で微粒 子状とし、必要に応じて結着剤と混合分散して得られる分散液を塗布するか、または電荷発生物質 を溶媒中で結着剤に溶かし込ませて得られる溶液 を、透査法、スプレー法、スピンナー法などの方 法で、塗布することで形成することができる。

この場合、結着剤としては、例えばフェノール 樹脂、ポリエステル樹脂、酢酸ピニル樹脂、ポリ カーポネート樹脂、ポリペプチド樹脂、セルロー ス樹脂、ポリピニルピロリドン、ポリエチレンオ キサイド、ポリ塩化ピニル樹脂、穀粉類、ポリピ ニルアルコール、アクリル系共重合体樹脂、ポリア クリル系共重合体樹脂、シリコーン樹脂、ポリア クリロニトリル系共重合体樹脂、ポリアクリルアミド、ポリピニルブチ 等が使用できる。

なお、電荷発生商2は、前記一般式(1)で示される化合物を真空蒸殺などの方法によって薄膜化して形成することもできる。

電荷輸送函3は、電荷輸送物質を上記と同様な 結箱剤中に分散もしくは溶解して塗布することに より形成できる。本発明において、電荷輸送物質 は、特に限定されないが、例えばアミン誘導体、 オキサゾール誘導体、オキサジアソール誘導体、 トリフェニルメタン誘導体などが使用できる。

なお、導電性支持体1と感光層4との間に配置される中間層5は、パリヤー機能と接着機能とを付与するものであり、例えばカゼイン、ポリピニルアルコール、ニトロセルロース、エチレンーアクリル酸コポリマー、ポリアミド(ナイロン6、ナイロン66、ナイロン610、共重合ナイロン、アルコキシメチル化ナイロンなど)、ポリウレタン、ゼラチン、酸化アルミニウムなどで形成することができる。

種類を用い、それぞれ5塩量部とピスフェノールAのポリカーポネート5重量部を、モノクロルペンゼン70重量部に溶解し、これを前記電荷発生 図の上に、乾燥後の膜厚が20μπとなるようにドクタープレードを用いて塗布し、乾燥して電荷 輸送図を形成した。

このようにして得た6種類の電子写真感光体について、静電気帯電試験装置(川口電気開製、E.PA-8100型)を用いて、スタチック方式で-6KVでコロナ帯電させ、続いて5秒間暗減衰を観測し、照度15 lux の5秒固露光で光減衰を観測して、光電気特性を評価した。こうして測定した初期帯電電位(V。)、感度(E_{1/2})、残留電位(V_x)の結果を下記第1表に示す。

さらに、電荷輸送物質を主成分とする暦6中に、 競粒子状の電荷発 質7を分散してなる感光暦 4 は、電荷輸送物質を上記のような結着剤中に分散もしくは溶解し、さらに電荷発生物質を分散させた液を塗布することによって形成することができる。

(実施例)

実施例1~6

アチラテル樹脂2重量部をイソプロピルアルコール100重量部で溶かした溶液に、下に示すピスアゾ関料5重量部をボールミルで粉砕したものを加えて分散させ、塗工液を調製した。そして、塗工液を50μπのAIプレート上に、乾燥後の膜厚が0.3μπとなるようにドクタープレードを用いて塗布し、乾燥して電荷発生菌を形成した。(ピスアゾ顔料)

次に具体例に示したヒドラゾン化合物のうち6

第 1 表

実施例	化合物	V.	感度	V _R
		(-V)		
1	(1)	660	0	0
2	(5)	630	Δ	15
3	(11)	760	0	0
4	(12)	810	0	0
5	(16)	800	0	10
6	(20)	740	0	10

ただし感度は、〇一良好、△一普通、×一悪いを示す。

(発明の効果)

以上説明したように 発明によれば、一般式(1)で示される新規な有機光導電性化合物を用いることにより、高感度の光導電性を有する光導電性被設およびそれを用いた電子写真感光体を得ることができる。したがって、本発明は、電子写真を関、レーザーピームプリンター、しEDプリンター、CRTプリンタなどの電子写真応用分野全般に広く適用することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1回、第2回、第3回、第4回、第5回および第6回は本発明による電子写真感光体の層構成のそれぞれ異なる具体例を示す断面回である。

出願人 アルプス電気株式会社 代表者 片岡勝太郎

 $CI \qquad \begin{array}{c} & \\ & \\ \\ & \\ \\ & \\ \end{array}$ $O = C \qquad \begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array}$ $O = C \qquad \begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array}$ R_1

紙

別

